



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09247616 A**

(43) Date of publication of application: 19.09.97

(51) Int. Cl.
H04N 5/91
H04N 5/44
H04N 7/08
H04N 7/081
H04N 7/16
H04N 7/167

(21) Application number: **08085910**(22) Date of filing: **13.03.96**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor:
YAMADA MASAZUMI
IKETANI AKIRA
KUNIHIRA TADASHI

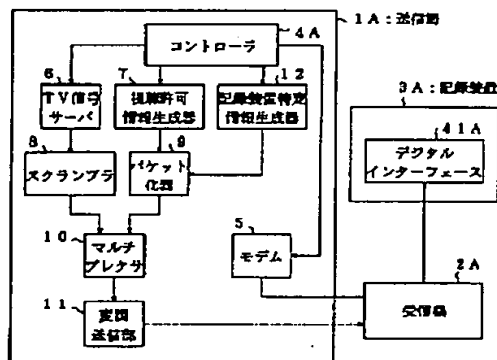
(54) DIGITAL BROADCAST RECEPTION METHOD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To conduct charging and copy inhibit properly without losing the profit of a party of the copyright in the case of recording and reproducing a program of a digital broadcast to/from a recorder by a viewer.

SOLUTION: When a TV server 16 of a transmission station 1A sends program data, a view permission information generator 7 inserts view permission information to the program data, and a recorder specific information generator 12 limits a recorder recording the program. A scrambler 8 scrambles the program data and the scrambled data are broadcast. When a view permission information extract device of a receiver 2A makes a view permission, the selected program is reproduced via a descrambler and a demultiplexer. When the user desires to record the received program onto a recorder 3A, the recording permission information extract device detects a recording enable state and when the recording is available, the program data are recorded on the recorder 3A via a digital interface.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-247616

(43) 公開日 平成9年(1997)9月19日

(51)Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/91		H 0 4 N	5/91 Z
	5/44			5/44 H
	7/08			7/16 C
	7/081			7/08 Z
	7/16			7/167 Z
審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 27 頁)				最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-85910

(22) 出願日 平成8年(1996)3月13日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山田 正純

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72) 発明者 池谷 章

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72) 発明者 國平 幸司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

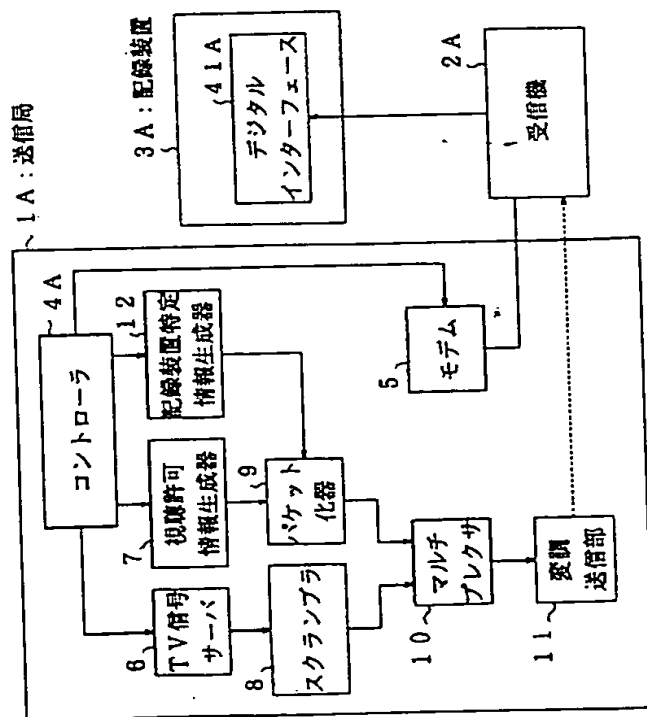
(74) 代理人 弁理士 岡本 宜喜

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信方法

(57) 【要約】

【課題】 視聴者がデジタル放送の番組を記録装置に記録し、再生する場合に、著作権者の利益を損なわないよう、課金やコピー禁止を適切に行うこと。

【解決手段】 送信局1AのTVサーバ6が番組データを送出するとき、視聴許可情報生成器7は視聴許可情報を挿入すると共に、記録装置特定情報生成器12は番組を記録できる記録装置の限定を行う。スクランブラ8により番組データがスクランブルされて放送される。受信機2Aにおいて、視聴許可情報抽出器により視聴許可が出ると、デスクランブラとデマルチプレクサを介して選択番組が再生される。ユーザが受信番組を記録装置3Aに記録したいとき、記録許可情報抽出器が記録許可の有無を検出し、記録可であればデジタルインターフェースを介して番組データを記録装置3Aに記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局が、デジタル放送信号中の所定の番組を記録できる前記デジタル記録装置を特定する記録装置特定情報を生成し、

前記送信局が前記記録装置特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、

前記受信機が受信したデジタル放送信号から前記記録装置特定情報を抽出し、

前記受信機が得られた前記記録装置特定情報と前記デジタル記録装置の個別情報とを比較し、

前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記受信機から前記デジタル記録装置に番組データを出力することを許可することを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項2】 デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局が、デジタル放送信号中の所定の番組を再生できる前記受信機を特定する再生受信機特定情報を生成し、

前記送信局が前記再生受信機特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、

前記受信機の受信したデジタル放送信号の番組データを前記デジタル記録装置が記録するとき、前記受信機が抽出した前記再生受信機特定情報を番組データに付加して前記デジタル記録装置に出力し、

前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、再生データから前記再生受信機特定情報を抽出し、

抽出した前記再生受信機特定情報と前記受信機の個別情報とを比較し、

前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記受信機が番組データを再生することを許可することを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項3】 デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機が前記デジタル記録装置より番組データを再生できるようにする前記受信機の個別情報を含む再生許可情報を生成し、

前記送信局が前記再生許可情報をデジタル放送信号に加えて送信し、

前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと再生許可情報を取り出し、前記デジタル記録装置に記録し、

前記デジタル記録装置は再生時に再生データから前記再生許可情報を抽出して前記再生許可情報と現在接続されている前記受信機の個別情報とを比較し、

前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記デジタル記録装置が前記受信機に番組データを出力することを許可することを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項4】 デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機と前記デジタル記録装置とのインターフェースの特性を規定する伝送特定情報を生成し、

前記送信局が前記伝送特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、

前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと前記伝送特定情報を取り出し、

前記受信機が番組データを前記デジタル記録装置に記録するとき、前記伝送特定情報を前記デジタル記録装置に与えて記録し、

前記デジタル記録装置は再生時に再生データから前記伝送特定情報と前記受信機の伝送特定情報を抽出し、

前記デジタル記録装置は、抽出した前記伝送特定情報と現在接続されている前記受信機との伝送特定情報を比較し、

前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記デジタル記録装置が前記受信機に番組データを出力することを許可することを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項5】 デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機と前記デジタル記録装置とのインターフェースの特性を規定する伝送特定情報を生成し、

前記送信局が前記伝送特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、

前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと前記伝送特定情報を取り出し、

前記受信機が番組データを前記デジタル記録装置に記録するとき、前記伝送特定情報を前記デジタル記録装置に与えて記録し、

前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記受信機は再生データから前記伝送特定情報を抽出し、

前記受信機は、抽出した前記伝送特定情報と現在接続されているデジタル記録装置の伝送特定情報を比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すことを許可することを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項6】 デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機が前記デジタル記録装置より番組データを再生できるようにする再生許可情報を生成し、

前記送信局が前記再生許可情報をデジタル放送信号に加えて送信し、

前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと前記再生許可情報を取り出し、番組データをスクランブルして前記デジタル記録装置に記録し、

前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記再生許可情報があれば前記デジタル記録装置の再生データをデスクランブルして番組データを出力するようにしたことを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項7】 デジタル放送信号をスクランブルして送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、

前記受信機がデジタル放送信号を受信したとき、スクランブルを解いたか否かを識別するデスクランブル履歴情報を生成し、

前記受信機が番組データを前記デジタル記録装置に記録するとき、前記デスクランブル履歴情報をスクランブル又は非スクランブルの番組データに付加して前記デジタル記録装置に与えて記録し、

前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、再生データ中のデスクランブル履歴情報を抽出してその内容がスクランブル解除であれば、使用者が予め定めた課金を支払うよう制御することを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項8】 前記受信機と前記デジタル記録装置とは、IEEE1394規格のバスで接続されたものであることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項記載のデジタル放送受信方法。

【請求項9】 前記IEEE1394規格のバスは、バスのシリアル番号、又は前記受信機及び前記デジタル記録装置のメーカーコードを含むものであることを特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信方法。

【請求項10】 前記受信機で得られた前記記録装置特

定情報と前記デジタル記録装置の個別情報とを比較して、

夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの記録を可能になるよう制御することを特徴とする請求項1記載のデジタル放送受信方法。

【請求項11】 前記デジタル記録装置の再生データから抽出した前記再生受信機特定情報と前記受信機の個別情報とを比較して、

夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とする請求項2記載のデジタル放送受信方法。

【請求項12】 前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記デジタル記録装置が抽出した前記再生許可情報と現在接続されている前記受信機の個別情報とを比較し、

夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とする請求項3記載のデジタル放送受信方法。

【請求項13】 前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記デジタル記録装置は再生データから前記伝送特定情報と前記受信機の伝送特定情報を抽出し、

前記デジタル記録装置が抽出した前記伝送特定情報と現在接続されている前記受信機の伝送特定情報とを比較し、

夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とする請求項4記載のデジタル放送受信方法。

【請求項14】 前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記受信機は再生データから前記伝送特性情報と前記デジタル記録装置の伝送特定情報を抽出し、

前記受信機が、抽出した前記伝送特定情報と現在接続されているデジタル記録装置の伝送特定情報を比較し、

夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とする請求項5記載のデジタル放送受信方法。

【請求項15】 前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、

前記再生許可情報がない場合、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、前記受信機は前記デジタル記録装置の再生データをデスクランブルして番組データを出力できるように制御することを特徴とする請求項6記載のデジタル放送受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主に送信局と受信機と記録装置とからなり、特に伝送記録再生可能な信号、及び伝送経路を規制するデジタル放送受信方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】デジタル放送受信方法とは、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化し、これらの情報をデジタルデータの形式で放送信号に変換し、衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を用いて放送し、一般の視聴者又は契約視聴者に対して上記の情報を提供するシステムである。このようなデジタル放送受信方法において、従来から提案されているシステムの構成例を図15及び図16に示す。

【0003】図15において送信局1は、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して送信する送信局である。送信局1は、コントローラ4、モデム5、TV信号サーバ6、視聴許可情報生成器7、スクランブラ8、パケット化器9、マルチプレクサ10、変調送信部11を含んで構成される。

【0004】図16に示す受信機2は、送信局1から衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、一般の視聴者又は契約視聴者の所に設置される。受信機2は、受信復調部21、視聴許可情報抽出器22、デスクランブラ23、デマルチプレクサ24、モデム25、個別情報メモリ26、比較器27、コントローラ28、音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31、デジタルインターフェース32を含んで構成される。

【0005】図15の記録装置3は、受信機2で受信された番組データを記録媒体に記録したり、記録された番組データを再生する装置である。記録装置3にはデジタルインターフェース41が設けられている。

【0006】このように構成されたデジタル放送受信方法の動作を説明する。送信局1では、コントローラ4が動作を開始すると、番組データを蓄積してあるTV信号サーバ6から、送信しようとする番組のデジタル情報が読み出される。視聴許可情報生成器7は、各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す信号である視聴許可情報を生成する。大半の番組は有料であり、契約した視聴者の所でのみ番組が復調されるようにしている。番組のジャンルやその価値等に応じて課金が行われる。

【0007】視聴許可情報生成器7は、一般的にはコントローラ4内に記憶している各ユーザのIDに対応して、その番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報を生成する。パケット化器9は視聴許可情報を所定のパケットに挿入し、マルチプレクサ10に出力する。スクランブラ8は番組が有料の場合にTV信号サーバ6から

のデジタル情報をスクランブル化する。

【0008】このときスクランブルに対して、スクランブルそのものを解く第1の鍵、第1の鍵が収納されたパケットを特定する情報(第2の鍵)、更に第1の鍵自身をスクランブルした第3の鍵が設定されているものとする。これらの第1～第3の鍵及び視聴許可情報などが、例えばECM、EMMと呼ばれる所定のMPEG信号の形式で生成される。マルチプレクサ10は、コントローラ4の指示によりMPEG形式で生成した各番組のパケットを特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等(第1～第3の鍵)の情報、視聴許可情報を含む情報を併せて多重化し、デジタル放送信号に変換する。またマルチプレクサ10は、複数の番組のパケットを多重化する場合もある。多重化されたデジタル放送信号は変調送信部11に出力され、衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて放送又は伝送される。

【0009】次に受信機2の動作を説明する。ケーブル又はアンテナで受信したデジタル放送信号は受信復調部21により復調される。一方、コントローラ28は受信復調部21からスクランブルされていないテーブル情報を抽出する。このテーブル情報はデジタル放送信号中の番組に関する情報をユーザに知らせるためのものである。ユーザが番組を選択すると、デスクランブラ23は受信機内のICカード等の個別情報メモリ26に記録されている個別情報と、視聴許可情報のうち各ユーザに対応する部分を用いてスクランブル鍵を解読する。そして得られたスクランブル鍵で、選択した番組のデジタル放送信号のスクランブルを解く。

【0010】視聴許可情報のうち、視聴に対する課金情報が存在する場合には、ユーザに視聴に伴う料金を表示する。ユーザが視聴を選択しなければ、デスクランブル操作は行なわれない。ユーザが視聴を選択すれば、デスクランブル操作が行われ、視聴に対する課金料金が個別情報メモリ26の所定の領域に加算される。個別情報メモリ26中の課金料金情報は、定期的にモデム25とモデム5とを介して送信局1に吸い上げられる。

【0011】コントローラ28は得られたテーブル情報によってデジタル放送信号のパケットの選定をデマルチプレクサ24に指示する。デマルチプレクサ24はこの指示に従って、パケット形式を解体しながら音声データのビットストリームを音声デコーダ29に与え、映像データのビットストリームを映像デコーダ30に与え、テキストデータのビットストリームをテキストデコーダ31に与える。各デコーダ29～31は夫々のデータを復号して図示しないモニタに番組内容を再生する。

【0012】番組を記録する一つの方法として、デスクランブル後の信号から見るために、選択した番組のパケットをコントローラ28により指定し、デマルチプレクサ24により指定のパケットを選択して、デジタルイン

ターフェース32に出力するという方法がある。この方法では記録されるパケットは全てスクランブルが解かれた形式で記録装置3により記録されることになる。

【0013】受信機2のデジタルインターフェース32はデマルチプレクサ24から与えられたパケットを所定の伝送形式にてデータを変換して出力する。そして記録装置3のデジタルインターフェース41は伝送形式から元の形式のパケットに戻し、記録装置3に内蔵された記録機器に出力する。このようにデジタルインターフェース32、41を通して記録すべきパケットを受け取り、記録機器に所定のフォーマットでデータを記録する。

【0014】記録装置3の再生動作について簡単に説明する。再生時には記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ、各パケットを再生してデジタルインターフェース41に与える。受信機2はデジタルインターフェース32を通して再生されたパケットを受け取り、そのパケットをデマルチプレクサ24に与える。コントローラ28は、前述したように送信局1から直接受信した場合の手順と同様に、テーブル情報によってデジタル放送信号のパケットを選定するようデマルチプレクサ24に指示する。デマルチプレクサ24はこの指示に従ってパケット形式のデータを解体しながら各データのビットストリームを音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31に送る。各デコーダ29～31は夫々データを復号して番組内容を再生する。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のデジタル放送受信方法にでは、放送された番組を記録装置に記録する場合に、有料番組に対する課金やコピー禁止を適切に行なえないという欠点を有していた。例えば、パケットは全てスクランブルが解かれた形式で記録装置3に記録されるため、一旦記録した番組を何度でも見ることが可能で、さらにコピーして再配布することも可能である。放送番組がデジタルである限り、記録再生を繰り返してもデータの劣化を伴わない。このことは番組データの著作権者の利益を損なう。更に放送局は一旦記録された番組に対しては、何度再生されても課金できないという問題点があった。

【0016】本発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、有料番組に対しては、ユーザが記録装置にその番組データを記録できないようにするか、又は番組データを記録しても、記録データをそのまま再生して番組を享受できないようにすることを目的とする。更に番組データの著作権者の利益を損なわないようにするため、ユーザが受信機を用いて記録装置で番組データの再生を行った場合、放送局が課金を行なうことをも可能にするデジタル放送受信方法を実現することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決す

るため、本願の請求項1記載の発明は、デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局が、デジタル放送信号中の所定の番組を記録できる前記デジタル記録装置を特定する記録装置特定情報を生成し、前記送信局が前記記録装置特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機が受信したデジタル放送信号から前記記録装置特定情報を抽出し、前記受信機が得られた前記記録装置特定情報と前記デジタル記録装置の個別情報とを比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記受信機から前記デジタル記録装置に番組データを出力することを許可することを特徴とするものである。

【0018】このような方法により、送信局より送信された記録装置特定情報と、受信機に接続された記録装置の特定情報とが一致した場合に、番組データの記録が許可される。特定情報が一致しない場合は、受信機で番組の視聴のみが許可される。番組記録に対する課金は個別情報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【0019】また本願の請求項2記載の発明は、デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局が、デジタル放送信号中の所定の番組を再生できる前記受信機を特定する再生受信機特定情報を生成し、前記送信局が前記再生受信機特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機の受信したデジタル放送信号の番組データを前記デジタル記録装置が記録するとき、前記受信機が抽出した前記再生受信機特定情報を番組データに付加して前記デジタル記録装置に出力し、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、再生データから前記再生受信機特定情報を抽出し、抽出した前記再生受信機特定情報と前記受信機の個別情報とを比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記受信機が番組データを再生することを許可することを特徴とするものである。

【0020】このような方法により、送信局より送信された再生受信機特定情報と、番組の再生に用いる受信機の特定情報とが一致した場合に、番組データの再生が許可される。特定情報が一致しない場合は、受信機で番組の視聴のみが許可される。番組再生に対する課金は個別情報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【0021】また本願の請求項3記載の発明は、デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号

を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機が前記デジタル記録装置より番組データを再生できるようにする前記受信機の個別情報を含む再生許可情報を生成し、前記送信局が前記再生許可情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと再生許可情報を取り出し、前記デジタル記録装置に記録し、前記デジタル記録装置は再生時に再生データから前記再生許可情報を抽出して前記再生許可情報と現在接続されている前記受信機の個別情報とを比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記デジタル記録装置が前記受信機に番組データを出力することを許可することを特徴とするものである。

【0022】このような方法により、送信局より再生許可情報が送信された場合、番組の記録時に用いた受信機の特定情報と、番組の再生時に用いる受信機の特定情報とが一致した場合に、番組データの再生が許可される。特定情報が一致しない場合は、受信機で番組の視聴のみが許可される。番組再生に対する課金は個別情報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【0023】また本願の請求項4記載の発明は、デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機と前記デジタル記録装置とのインターフェースの特性を規定する伝送特定情報を生成し、前記送信局が前記伝送特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと前記伝送特定情報を取り出し、前記受信機が番組データを前記デジタル記録装置に記録するとき、前記伝送特定情報を前記デジタル記録装置に与えて記録し、前記デジタル記録装置は再生時に再生データから前記伝送特定情報と前記受信機の伝送特定情報を抽出し、前記デジタル記録装置は、抽出した前記伝送特定情報と現在接続されている前記受信機との伝送特定情報を比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記デジタル記録装置が前記受信機に番組データを出力することを許可することを特徴とするものである。

【0024】このような方法により、送信局より伝送特定情報が送信されたとき、番組の記録時に使用した受信機の特定情報と、番組の再生時に使用する記録装置の特定情報とが一致した場合に、記録装置は受信機に対して番組データの再生を許可する。特定情報が一致しない場合は、受信機で番組の視聴のみが許可される。番組再生に対する課金は個別情報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【0025】また本願の請求項5記載の発明は、デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機と前記デジタル記録装置とのインターフェースの特性を規定する伝送特定情報を生成し、前記送信局が前記伝送特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと前記伝送特定情報を取り出し、前記受信機が番組データを前記デジタル記録装置に記録するとき、前記伝送特定情報を前記デジタル記録装置に与えて記録し、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記受信機は再生データから前記伝送特定情報を抽出し、前記受信機は、抽出した前記伝送特定情報と現在接続されているデジタル記録装置の伝送特定情報を比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すことを許可することを特徴とするものである。

【0026】このような方法により、送信局より伝送特定情報が送信されたとき、番組の記録時に使用した受信機の特定情報と、番組の再生時に使用する記録装置の特定情報とが一致した場合に、受信機は記録した番組データの再生を許可される。特定情報が一致しない場合は、受信機で番組の視聴のみが許可される。番組再生に対する課金は個別情報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【0027】また本願の請求項6記載の発明は、デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機が前記デジタル記録装置より番組データを再生できるようにする再生許可情報を生成し、前記送信局が前記再生許可情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと前記再生許可情報を取り出し、番組データをスクランブルして前記デジタル記録装置に記録し、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記再生許可情報があれば前記デジタル記録装置の再生データをデスクランブルして番組データを出力するようにしたことを特徴とするものである。

【0028】このような方法により、番組の記録時には番組データをスクランブルして記録装置に記録する。記録装置から番組データを取り出すとき、送信局より再生許可情報が送信されていれば、再生データをデスクランブルできるようにする。再生許可情報がなくても受信機で番組の視聴はできる。番組再生に対する課金は個別情

報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【0029】また本願の請求項7記載の発明は、デジタル放送信号をスクランブルして送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記受信機がデジタル放送信号を受信したとき、スクランブルを解いたか否かを識別するデスクランブル履歴情報を生成し、前記受信機が番組データを前記デジタル記録装置に記録するとき、前記デスクランブル履歴情報をスクランブル又は非スクランブルの番組データに付加して前記デジタル記録装置に与えて記録し、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、再生データ中のデスクランブル履歴情報を抽出してその内容がスクランブル解除であれば、使用者が予め定めた課金を支払うよう制御することを特徴とするものである。

【0030】このような方法により、送信番組のデータをデスクランブルするとき、スクランブルされていたかどうかを、デスクランブル履歴情報として番組データと共に記録装置に記録しておく。記録装置から番組データを取り出すとき、デスクランブル履歴情報がスクランブルされていれば、番組再生に対する課金が個別情報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【0031】また本願の請求項8記載の発明は、前記受信機と前記デジタル記録装置とは、IEEE1394規格のバスで接続されたことを特徴とするものである。

【0032】また本願の請求項9記載の発明では、前記IEEE1394規格のバスは、バスのシリアル番号、又は前記受信機及び前記デジタル記録装置のメーカーコードを含むことを特徴とするものである。

【0033】このような方法により、受信機と記録装置との間でビットレートの高い番組データを転送できる。また各種の特定情報を番組データに対して非同期又は同期で挿入することができる。

【0034】また本願の請求項10記載の発明は、前記受信機で得られた前記記録装置特定情報と前記デジタル記録装置の個別情報とを比較して、夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの記録を可能になるよう制御することを特徴とするものである。

【0035】また本願の請求項11記載の発明は、前記デジタル記録装置の再生データから抽出した前記再生受信機特定情報と前記受信機の個別情報とを比較して、夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とするものである。

【0036】また本願の請求項12記載の発明は、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出

すとき、前記デジタル記録装置が抽出した前記再生許可情報と現在接続されている前記受信機の個別情報とを比較し、夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とするものである。

【0037】また本願の請求項13記載の発明は、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記デジタル記録装置は再生データから前記伝送特定情報と前記受信機の伝送特定情報を抽出し、前記デジタル記録装置が抽出した前記伝送特定情報と現在接続されている前記受信機の伝送特定情報とを比較し、夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とするものである。

【0038】また本願の請求項14記載の発明は、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記受信機は再生データから前記伝送特性情報と前記デジタル記録装置の伝送特定情報を抽出し、前記受信機が、抽出した前記伝送特定情報と現在接続されているデジタル記録装置の伝送特定情報を比較し、夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とするものである。

【0039】また本願の請求項15記載の発明は、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記再生許可情報がない場合、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、前記受信機は前記デジタル記録装置の再生データをデスクランブルして番組データを出力できるように制御することを特徴とするものである。

【0040】以上のような方法により、送信局が指定した送信局と受信機と間、受信機と記録装置との間で各種の特定情報が一致しなくても、追加の課金を支払えば番組データの記録又は再生が許される。

【0041】

【発明の実施の形態】

（実施の形態1）本発明の第1実施形態におけるデジタル放送受信方法について図1及び図2を用いて説明する。図1は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図2は受信機の構成を示すブロック図である。尚、図15及び図16に示す従来例と同一部分は同一の符号を付け、詳細な説明は省略する。

【0042】図1において送信局1Aは、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局1Aには従来例と同様に、コントローラ4A、モデム5、TV信号サーバ6、視聴許可情報生成器7、スクランブラ8、パケット化器9、マルチプレクサ10、変調送信部11が設けられてい

る。これらに加えて本実施形態の送信局1Aには記録装置特定情報生成器12が設けられている。

【0043】視聴許可情報生成器7は、コントローラ4A内に記憶している各ユーザのIDとその番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金とを生成する。記録装置特定情報生成器12は、番組を記録できる記録装置を特定する記録装置特定情報を生成するものである。このような情報はパケット化器9に与えられ、特定のバケットに挿入される。

【0044】図2に示す受信機2Aは、送信局1Aから衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機2Aには従来例と同様に、受信復調部21、視聴許可情報抽出器22、デスクランブラ23、デマルチプレクサ24、モデム25、個別情報メモリ26、比較器27、コントローラ28A、音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31、デジタルインターフェース32Aが設けられている。

【0045】変調送信部11からは番組データがデジタル放送信号により受信復調部21に搬送されるのに対し、記録課金料金情報はモデム5、25間で伝送される。モデム25は例えばパソコンに内蔵されるようなモデムであり、必要に応じて電話回線の閉結により送信局1Aのモデム5と接続される。

【0046】従来例とは異なり、本実施形態の受信機2Aには記録許可情報抽出器33と記録課金情報生成器34Aとが設けられている。記録許可情報抽出器33はユーザが記録したい番組を選択したとき、デスクランブラ23から出力されるデータから記録許可情報を抽出し、比較器27に与えるものである。記録課金情報生成器34Aは、デジタルインターフェース32Aのデータから記録課金料金情報を抽出して個別情報メモリ26の所定の領域に加算するものである。

【0047】図1の記録装置3Aは、受信機2Aで受信された番組データを記録媒体に記録したり、番組データを再生する装置である。記録装置3Aには記録媒体に情報を記録再生する記録機器と、デジタルインターフェース41Aとが設けられている。

【0048】近年、高速伝送用のインターフェースとしてIEEE1394バスが提案されている。IEEE1394はパーソナルコンピュータ（パソコン）と周辺機器とをケーブルで接続するSCSIを高機能化したものであり、周辺機器としてハードディスク装置のみならず、ビデオカメラ、デジタルVTR、カラープリンタ等を対象にしている。1リンク当たりのデータ転送速度は100、200、400Mビット/秒であり、従来のインターフェースと比較して高速であることが特徴である。更にパソコン本体と各周辺機器とのケーブルも各周辺機器の数だけ必要とせず、共通の接続ケーブルを使用

できる。

【0049】以上のような特徴により、IEEE1394バスは受信機2と記録装置3間のデータ伝送用に用いるインターフェースとして検討されている。このインターフェースは、各インターフェースのシリアル番号又はメーカーコードを用いて、SCSIなどと同様に通信相手先を特定することができる。またこのインターフェースは、ブロードキャスト送信として送信先を特定しないデータの伝送を行なうことも可能である。

【0050】またIEEE1394バスは、Asynchronous通信という非同期の伝送と、Isochronous通信という一定帯域を確保して送受信の遅延を一定にした伝送とを同時に行なうことができる。これらの特性から、デジタル放送に用いられるMPEG信号のように、到着タイミングに厳密さが要求される信号の伝送と、機器間のコマンドや付随データの伝送とを一本のケーブルで同時に行なうことができる。このためデジタル放送などの映像データ及び音声データの伝送に適したインターフェースとして注目を集めている。受信機2Aのデジタルインターフェース32Aと記録装置3のデジタルインターフェース41AとはこのIEEE1394バスにより接続するものとする。

【0051】このように構成された第1実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局1Aにおいては、コントローラ4Aは複数の番組を蓄積してあるTV信号サーバ6から、送信しようとする番組のデータを読み出す。視聴許可情報生成器7はこの番組のジャンルや価値等に応じて課金方法を設定する。そして各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す信号、一般的にはコントローラ4A内に記憶している各ユーザのIDとその番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金とを生成する。記録装置特定情報生成器12は、番組を記録できる記録装置3Aを特定するための情報である記録装置特定情報を生成する。

【0052】例えば、ユーザはそれぞれの受信機2Aに接続する記録装置3Aを放送局のコントローラ4Aに、モデム25、5を介して登録しておくものとする。そしてコントローラ4A内に記憶している各ユーザのIDと、接続する記録装置3Aの種類及びIDと、契約に基づいたその番組に関する記録許可とを記録許可情報として扱う。そしてスクランブラ8は有料番組のデータをスクランブル化する。このときの視聴許可情報、スクランブルを解く鍵と、鍵のバケットを特定する情報、鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えばECM、EMMと呼ばれる所定のMPEG信号の形式で生成される。

【0053】また生成した記録許可情報はパケット化器9によりMPEG信号に多重できるバケット形式、例えばプライベートデータバケット形式に変換され、マルチプレクサ10により多重化される。このときMPEG形

式で生成した各番組のパケットを特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等の情報、視聴許可情報を含む情報も併せて多重化する。またマルチプレクサ10は、場合により複数の番組のパケットを多重化する。多重化されたデジタル放送信号は、変調送信部11で衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて伝送される。

【0054】受信機2Aにおいて、受信したデジタル放送信号は受信復調部21により復調され、コントローラ28Aによりテーブル情報が抽出される。このテーブル情報により、ユーザは番組に関する情報を知ることができる。送信局1Aから受信機2Aに直接送信されているデジタル放送信号を復号する過程は、従来例の場合と同様である。

【0055】ユーザが記録したい番組を選択すると、記録許可情報抽出器33は受信データから記録許可情報を抽出する。比較器27は、記録許可情報抽出器33の記録許可情報と、ユーザが所持するICカードの個別情報メモリ26に記録されている記録装置3Aの個別情報と、コントローラ28Aが指示した番組又はチャンネルとに基づいて、対応する部分のデータを比較する。

【0056】比較の結果、番組の内容の記録が許可されていない場合には、コントローラ28Aはデマルチプレクサ24に対してデジタルインターフェース32Aへの出力を禁止する。比較の結果、記録が許可されている場合には、コントローラ28Aにより読み出された視聴許可情報中の記録課金料金に基づき、番組記録に要する金額がユーザに表示される。ユーザが番組記録を選択すると、記録課金情報生成器34Aは記録課金料金情報を生成して、個別情報メモリ26の所定の領域に加算する。個別情報メモリ26中の記録課金料金情報は、視聴用の課金料金情報と共に定期的にモデム25を介して送信局1Aに吸い上げられる。

【0057】ユーザが番組の記録を選択しなかった場合には、記録課金情報生成器34Aは動作せず、番組の記録も行なわれない。デジタル放送信号に課金料金情報がない場合には、上記動作は行なわれず、直接次の動作が行なわれる。即ちコントローラ28Aがテーブル情報に基づいて記録する番組のパケットを指定すると、デマルチプレクサ24は指定のパケットを選択して、番組のデータをデジタルインターフェース32Aに出力する。

【0058】以上のように、本実施形態のデジタル放送受信方法によれば、記録のための許可管理、及び課金管理を安全かつ厳密に行なうことが可能となる。ここでは直接視聴する番組と、記録する番組とを夫々独立して管理でき、裏番組の録画も可能となる。また、記録すべきパケットは指定に応じてスクランブルが解かれた形式、又はスクランブルされたままの形式で記録装置3Aに出力することもできる。

【0059】(実施の形態2)次に本発明の第2実施形

態におけるデジタル放送受信方法について図3及び図4を用いて説明する。図2は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図4は受信機の構成を示すブロック図である。尚、第1実施形態のシステムと同一部分は同一の符号を付け、詳細な説明は省略する。

【0060】図3において送信局1Bは、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局1Bには従来例と同様に、コントローラ4B、モデム5、TV信号サーバ6、視聴許可情報生成器7、スクランブラ8、パケット化器9、マルチプレクサ10、変調送信部11が設けられている。これらに加えて本実施形態の送信局1Bには再生受信機特定情報生成器13が設けられている。

【0061】視聴許可情報生成器7は、コントローラ4B内に記憶している各ユーザのIDと、その番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金とを生成する。再生受信機特定情報生成器13は、番組を再生できる受信機を特定する情報である再生受信機特定情報を生成するものである。このような情報はパケット化器9に与えられ、特定のパケットに挿入される。

【0062】受信機2Bは、送信局1Aから衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機2Bには従来例と同様に、受信復調部21、視聴許可情報抽出器22、デスクランブラ23、デマルチプレクサ24、モデム25、個別情報メモリ26、比較器27、コントローラ28B、音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31、デジタルインターフェース32Bを含んで構成される。

【0063】従来例とは異なり、本実施形態の受信機2Bには再生受信機特定情報抽出器35と記録課金情報生成器34Bとが設けられている。再生受信機特定情報抽出器35はデスクランブラ23から出力されるデータから再生受信機特定情報を抽出し、比較器27に与えるものである。この再生受信機特定情報は、デジタルインターフェース32Bを通して記録装置3Bから再生パケットを受けとったとき、再生パケットから特定の番組を再生する権利を受信機2Bに与えるものである。記録課金情報生成器34Bは、デジタルインターフェース32Bのデータから記録課金料金情報を抽出して個別情報メモリ26の所定の領域に加算するものである。

【0064】このように構成された第2実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局1Bにおいては、コントローラ4Bは複数の番組を蓄積してあるTV信号サーバ6から、送信しようとする番組のデータを読み出す。視聴許可情報生成器7はこの番組のジ

ジャンルや価値等に応じた課金方法に従って、各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す視聴許可情報を生成する。

【0065】同時に再生受信機特定情報生成器13は、番組を既に記録した記録装置3Bから再生データを受けとり、再生可能な受信機2Bを特定するための情報である再生受信機特定情報を生成する。例えば、ユーザは夫々のIDを受信機2Bと対応する形で有しており、コントローラ4B内に記憶されている各ユーザのIDと、契約に基づいたその番組に関する視聴許可や、再生許可を表す再生許可情報がバケット化器9に与えられる。

【0066】また、スクランブラ8は番組が有料の場合に番組データをスクランブル化する。このときの視聴許可情報、スクランブルを解く鍵、鍵のバケットを特定する情報、また鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えばECM、EMMと呼ばれる所定のMPEG信号の形式で生成される。

【0067】また生成した再生許可情報はバケット化器9によりMPEG信号に多重できるバケット形式、例えばプライベートデータバケット形式に変換される。そして、マルチプレクサ10によりデジタル放送信号中に多重化される。このときMPEG形式で生成した各番組のバケットを特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等の情報、視聴許可情報を含む情報を併せて多重する。またマルチプレクサ10は、場合により複数の番組のバケットを多重化する。

【0068】多重化されたデータは変調送信部11でデジタル放送信号に変換され、衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体に応じて所定の方法で受信機2Bに伝送される。受信機2Bにおいて、受信したデジタル放送信号を受信復調部21により復調する。そしてコントローラ28Bにより受信データからテーブル情報を抽出し、番組に関する情報をユーザに知らせる。送信局1Bから受信機2Bに対して直接送信されたデジタル放送信号から、特定の番組を復号する動作は従来例及び第1実施形態の場合と同様である。

【0069】受信機2Bにおいて、視聴許可情報抽出器22により読み出された視聴許可情報中の記録課金料金に基づき、番組記録に要する金額がユーザに表示される。ユーザが番組記録を選択すると、記録課金情報生成器34Bは記録課金料金情報を生成して個別情報メモリ26の所定の領域に加算する。個別情報メモリ26中の記録課金料金情報は、視聴用の課金料金情報と共に定期的にモデム25を介して送信局1Bに吸い上げられる。ユーザが記録を選択しなかった場合には、記録課金情報生成器34Bは動作せず、番組データの記録も行なわれない。課金料金情報がない場合には、上記の動作は行なわれず、直接次に述べる動作が行なわれる。

【0070】記録の際には、記録用に選択した番組のバケットをコントローラ28Bにより指定する。そしてデ

マルチプレクサ24により指定のバケットを選択して、番組データをデジタルインターフェース32Bに出力する。また、記録されるバケットは、指定に応じてスクランブルが解かれた形式、又はスクランブルされたままの形式で記録装置3Bに記録させることできる。

【0071】デジタルインターフェース32Bはデマルチプレクサ24から送られたバケットを所定の伝送形式に変換して記録装置3Bに出力する。この場合のデジタルインターフェース32B、41B間のデータ伝送はIEEE1394バスによるものとする。デジタルインターフェース41Bはバケットを伝送形式から元の形式に戻して内蔵の記録機器に出力する。記録すべきバケットを受けとった記録機器は所定のフォーマットで記録媒体に記録する。

【0072】さて、ユーザが記録装置3Bから番組の再生を選択すると、記録機器は記録時に入力されたタイミングを復元しつつ、各バケットを再生してデジタルインターフェース32Bに送る。ここで再生されたバケットは再生受信機特定情報抽出器35に出力される。再生受信機特定情報抽出器35は再生受信機特定情報を抽出し、比較器27はICカード等の個別情報メモリ26に記録されている個別情報と、抽出した再生許可情報のうち対応する部分を比較する。

【0073】比較の結果、記録装置3Bから番組の再生が許可されている場合には、バケットをデマルチプレクサ24に送る。コントローラ28Bはテーブル情報によって記録する番組のバケットを指定し、デマルチプレクサ19は指定のバケットを選択してデジタルインターフェース32Bに出力する。再生が許可されていない場合には、コントローラ28Bはマルチプレクサ24に対して番組データをインターフェース32Bに出力するのを禁止する。

【0074】このように、本実施形態では、記録時の課金管理と再生時の許可を組み合わせることにより、番組の管理を安全かつ厳密に行なうことが可能となる。特に番組データを記録する記録装置3Bの特定ではなく、再生できる受信機2B、又はICカードを限定することにより、ユーザに対する記録時の制約を低減することができる。即ち番組を記録しておいてから、再生許可を得てICカード内の個別情報メモリ26の内容を更新するなどという方法も可能となる。また直接視聴する番組と記録する番組とを夫々独立して管理でき、裏番組の記録も可能となる。更に本実施形態は記録時だけでなく、再生時の課金にも適した方式である。

【0075】（実施の形態3）次に本発明の第3実施形態におけるデジタル放送受信方法について図5及び図6を用いて説明する。図5は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図6は受信機の構成を示すブロック図である。尚、第1実施形態のシステムと同一部分は同一の符号を付け、

詳細な説明は省略する。

【0076】図5において送信局1Cは、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局1Cには従来例と同様に、コントローラ4C、モデム5、TV信号サーバ6、視聴許可情報生成器7、スクランブラ8、パケット化器9、マルチプレクサ10、変調送信部11が設けられている。これらに加えて本実施形態の送信局1Cには再生許可情報生成器14を設ける。

【0077】視聴許可情報生成器7は、コントローラ4C内に記憶している各ユーザのIDとその番組に関する視聴許可を示す視聴許可情報と、記録に関する課金料金とを生成するものである。再生許可情報生成器14は、番組を記録した記録装置3Cから再生データを受けとり、再生可能な受信機2Cを特定するための情報である再生許可情報を生成するものである。このような情報はパケット化器9に与えられ、特定のパケットに挿入される。

【0078】受信機2Cは、送信局1Cから衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機2Cには第1実施形態と同様に、受信復調部21、視聴許可情報抽出器22、デスクランブラ23、デマルチプレクサ24、モデム25、個別情報メモリ26、コントローラ28C、音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31、デジタルインターフェース32C、記録課金情報生成器34Cが設けられている。

【0079】第1及び第2実施形態とは異なり、本実施形態のデジタルインターフェース32CはID送信器32cを有している。デジタルインターフェース32Cは、番組データを出力すると共に、個別情報メモリ26に記録されている個別情報を記録装置3Cに出力する。このときID送信器32cはこの個別情報を所定の伝送フォーマットに変換する。記録課金情報生成器34Cは、デジタルインターフェース32Cのデータから記録課金料金情報を抽出して個別情報メモリ26の所定の領域に加算するものである。

【0080】記録装置3Cは、受信機2Cで受信された番組データを記録媒体に記録したり、記録データを再生する装置である。記録装置3CにはID受信器41cを含むデジタルインターフェース41C、再生許可情報抽出器43、コントローラ44が設けられている。受信機2Cのデジタルインターフェース32Cと記録装置3Cのデジタルインターフェース41Cとは、IEEE1394バスにより接続されている。

【0081】デジタルインターフェース41Cは記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ各パケットのデータを再生するものである。再生許可情報抽出器43は

コントローラ44の指示により再生データから再生許可情報を抽出し、比較器45に出力するものである。比較器45は、ID受信器41cを介して入力された個別情報メモリ26に記録されている個別情報と、再生許可情報抽出器43の再生許可情報とを比較するものである。このように本実施形態では、第1、第2実施形態では受信機にあった機能を記録装置3Cを移し換えた構成となっている。

【0082】このように構成された第3実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局1Cにおいて、コントローラ4Cは複数の番組を蓄積してあるTV信号サーバ6から、送信しようとする番組のデータを読み出す。この番組のジャンルや価値等に応じて課金方法を設定する。そして視聴許可情報生成器7は、各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可する可否を示す視聴許可情報を生成する。また再生許可情報生成器14は、番組データを記録した記録装置3Cからデータを受け取って番組を再生する受信機2Cを特定するための情報である再生許可情報を生成する。

【0083】例えば、ユーザは夫々のIDを受信機2Cと対応する形で有しており、コントローラ4C内に記憶している各ユーザのIDと、契約に基づいたその番組に関する視聴許可、及び再生許可を記載した再生許可情報に関する視聴許可、及び再生許可を記載した再生許可情報がパケット化器9に夫々出力される。また、スクランブラ8は有料番組に対して番組データをスクランブル化する。このとき、番組の視聴許可情報、スクランブルを解く鍵、鍵のパケットを特定する情報、及び鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えばECM、EMMと呼ばれる所定のMPEG信号の形式で生成される。

【0084】またこのように生成した再生許可情報はパケット化器9によりMPEG信号に多重できるパケット形式に変換される。そしてマルチプレクサ10は、コントローラ4CでMPEG形式で生成した各番組のパケットを特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等の情報、視聴許可情報を含む情報を併せてデジタル放送信号中に多重化する。更にマルチプレクサ10は、場合により複数の番組のパケットを多重化する。

【0085】多重化されたデータは変調送信部11に与えられ、デジタル放送信号に変換される。この信号は衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて各受信機2Cへ伝送される。受信機2Cはまず受信したデジタル放送信号を受信復調部21により復調する。コントローラ28Cは、受信データからテーブル情報を抽出し、番組に関する情報をユーザに知らせる。以降のデジタル放送信号を復号する動作は従来例の場合と同様である。

【0086】コントローラ28Cは視聴許可情報抽出器22により読み出された視聴許可情報中の記録課金料金に基づき、番組記録に要する金額をユーザに示す。ユーザが番組記録を選択すると、記録課金情報生成器34C

は記録課金料金情報を生成して個別情報メモリ26の所定の領域に加算する。個別情報メモリ26中の記録課金料金情報は、視聴用の課金料金情報と共に定期的にモデム25を介して送信局1Cに吸い上げられる。ユーザが記録を選択しなかった場合には、記録課金情報生成器34Cは動作せず、番組データの記録も行なわれない。課金料金情報がない場合には、上記動作は行なわれず、次に示す動作が行なわれる。

【0087】記録の際には、記録用に選択した番組のバケットをコントローラ28Cにより指定する。そしてデマルチプレクサ24により指定のバケットを選択してデジタルインターフェース32Cに出力する。また、記録されるバケットは指定に応じてスクランブルが解かれた形式、又はスクランブルされたままの形式で記録装置3Cに記録してもよい。

【0088】デジタルインターフェース32Cはデマルチプレクサ24から出力されたバケットを所定の伝送形式にて出力する。デジタルインターフェース41Cは入力されたバケットを伝送形式から元の形式に戻して記録機器に出力する。記録すべきバケットを受けとった記録機器は所定のフォーマットで夫々のバケットを記録媒体に記録する。

【0089】ユーザが記録装置3Cから番組の再生を選択すると、記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ各バケットを再生する。同時に再生許可情報抽出器43は再生データから再生許可情報を抽出し、コントローラ44は受信機2C内の個別情報メモリ26に記録されている個別情報を記録装置3Cに送信するよう要求する。要求された受信機2Cのコントローラ28CはICカードの個別情報メモリ26に記録されている個別情報をデジタルインターフェース32CのID送信器32cに出力する。

【0090】ID送信器32cは個別情報を所定の伝送フォーマットに変換し、記録装置3Cに送信する。記録装置3CはID受信器41cにより受信された個別情報と、再生許可情報抽出器43により抽出された再生許可情報とを比較器45によって比較する。比較の結果、再生が許可されている場合には、再生バケットをデジタルインターフェース41Cを通じて受信機2Cに出力する。再生が許可されていない場合には、再生バケットの出力をストップして許可されていない旨をLED表示等によりユーザに知らせる。

【0091】デジタルインターフェース41C、32Cを通して再生バケットを受けとった受信機2Cは、再生バケットをデマルチプレクサ24に出力する。コントローラ28Cはテーブル情報によって記録する番組のバケットを指定し、デマルチプレクサ24は指定のバケットを選択して音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31のいずれかに出力する。

【0092】第2実施形態と同様に、記録装置3Cの特

定ではなく、再生できる受信機2Cをデジタルインターフェースの部分で限定することにより、記録時の制約が減り、番組データを記録しておいてから再生許可を得てICカードの内容を更新するなどという方法も可能となる。ここで、直接視聴する番組と記録する番組とを夫々独立して管理でき、裏番組の記録も可能となる。また本実施形態は再生時の課金にも適した方式である。

【0093】(実施の形態4)次に本発明の第4実施形態におけるデジタル放送受信方法について図7及び図8を用いて説明する。図7は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図8は受信機の構成を示すブロック図である。尚、第3実施形態のシステムと同一部分は同一の符号を付け、詳細な説明は省略する。

【0094】図7において送信局1Dは、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局1Dには第1実施形態と同様に、コントローラ4D、モデム5、TV信号サーバ6、視聴許可情報生成器7、スクランブラ8、バケット化器9、デマルチプレクサ10、変調送信部11が設けられている。これらに加えて本実施形態の送信局1Dには伝送特定情報生成器15を設ける。

【0095】視聴許可情報生成器7は、コントローラ4D内に記憶している各ユーザのIDとその番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金とを生成するものである。伝送特定情報生成器15は、受信機2Dと記録装置3D間のインターフェースを規定する伝送特定情報を生成するものである。伝送特性情報とは具体的にはIEEE1394バスにおけるシリアル番号及びメーカーコードを指すものとする。

【0096】図8の受信機2Dは、送信局1Dから衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機2Dには第3実施形態と同様に、受信復調部21、視聴許可情報抽出器22、デスクランブラ23、デマルチプレクサ24、モデム25、個別情報メモリ26、コントローラ28D、音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31、デジタルインターフェース32C、記録課金情報生成器34Dが設けられている。

【0097】第3実施形態とは異なり、本実施形態のデジタルインターフェース32DはIF情報送信器32dを有している。デジタルインターフェース32Dは、番組データを出力すると共に、IF情報送信器32dを介して伝送特定情報を所定の伝送フォーマットに変換して出力するものである。記録課金情報生成器34Dは、デジタルインターフェース32Dのデータから記録課金料金情報を抽出して個別情報メモリ26の所定の領域に加算するものである。

【0098】図7の記録装置3Dは、受信機2Dで受信された番組データを記録媒体に記録したり、記録データを再生する装置である。記録装置3Dには、IF情報受信器41dとIF情報送信器41eを含むデジタルインターフェース41D、伝送許可情報抽出器46、コントローラ44D、比較器45Dが設けられている。受信機2Dのデジタルインターフェース32Dと記録装置3Dのデジタルインターフェース41Dとは、IEEE1394バスにより接続されている。

【0099】デジタルインターフェース41Dは記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ各バケットのデータを再生するものである。伝送許可情報抽出器46はコントローラ44Dの指示により再生データから伝送許可情報を抽出し、比較器45Dに出力するものである。比較器45Dは、IF情報受信器41dを介して入力された伝送特定情報と、伝送許可情報抽出器46の伝送許可情報とを比較するものである。IF情報送信器41eは記録装置3D自身のインターフェースの規格を受信機2Dに送信するものである。

【0100】このように構成された第4実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局1Dにおいて、コントローラ4Dは複数の番組を蓄積してあるTV信号サーバ6から、送信しようとする番組のデータを読み出す。この番組のジャンルや価値等に応じて課金方法が設定される。視聴許可情報生成器7は各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す視聴許可情報を生成する。また伝送特定情報生成器15は、番組を記録した記録装置3Dと受信機2Dとで番組データの伝送が可能なインターフェースを特定するための伝送特定情報（インターフェース特定情報）を生成する。この情報は例えばIEEE1394のシリアル番号及びメーカーコード等である。バケット化器9は契約に基づいたその番組に関する視聴許可や、伝送許可を記載したものを伝送許可情報として所定のバケットに挿入する。

【0101】スクランブラ8は有料番組の番組データをスクランブル化する。また視聴許可情報、スクランブルを解く鍵、鍵のバケットを特定する情報、鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えばECM、EMMと呼ばれる所定のMPEG信号の形式で生成される。ここで生成された伝送許可情報はバケット化器9によりMPEG信号に多重できるバケット形式に変換され、マルチプレクサ10により多重化される。またコントローラ4DでMPEG形式で生成した各番組のバケットを特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等の情報、視聴許可情報を含む情報も併せて多重化される。またマルチプレクサ9は、場合により複数の番組のバケットを多重化する。

【0102】多重化されたデータは変調送信部11によりデジタル放送信号に変換される。この信号は衛星放

送、地上波、CATVなどの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて伝送される。

【0103】受信機2Dにおいて、受信したデジタル放送信号は受信復調部21により復調される。コントローラ28Dは受信データからテーブル情報を抽出して、番組に関する情報をユーザに知らせる。以降の送信されていたデジタル放送信号を復号し、番組を再生する動作はこれまでの実施形態と同様である。

【0104】番組データの記録の際には、選択した番組のバケットをコントローラ28Dにより指定する。そしてデマルチプレクサ24により指定のバケットを選択し、デジタルインターフェース32Dに出力する。また、記録されるバケットは指定に応じてスクランブルが解かれた形式、又はスクランブルされたままの形式で記録装置3Dに記録するようにしてもよい。

【0105】デジタルインターフェース32Dはデマルチプレクサ24から出力されたバケットを所定の伝送形式にて記録装置3Dに出力する。デジタルインターフェース41Dは入力バケットを伝送形式から元の形式に戻して記録機器に与える。デジタルインターフェース32D、41Dを通してバケットを受け取ると、記録機器は所定のフォーマットで夫々のバケットを記録媒体に記録する。

【0106】ユーザが記録装置3Dから番組の再生を選択すると、記録装置3Dは記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ、各バケットを再生する。これと同時に伝送許可情報抽出器46は再生データから伝送許可情報を抽出し、デジタルインターフェース32D、41Dに対してシリアル番号およびメーカーコードを送信するよう要求する。要求されたデジタルインターフェース32DのIF情報送信器32dと、デジタルインターフェース41DのIF情報送信器41eは、シリアル番号及びメーカーコードをIEEE1394の所定の形式で出力する。

【0107】記録装置3DはIF情報受信器41dに与えられたシリアル番号及びメーカーコードと、伝送許可情報抽出器46で抽出された伝送許可情報とを比較器45Dにより比較する。比較の結果、伝送が許可されている場合には、番組のバケットをデジタルインターフェース41Dを通じて受信機2Dに送る。再生が許可されていない場合には、番組のバケットの送信をストップして許可されていない旨をLED表示等によりユーザに知らせる。

【0108】デジタルインターフェース41D、32Dを通してバケットを受けとった受信機2Dは、これらのバケットをデマルチプレクサ24に出力する。コントローラ28Dはテーブル情報によって記録する番組のバケットを指定する。デマルチプレクサ24は指定のバケットを選択して音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31のいずれかに出力する。

【0109】このように本実施形態は、記録装置3Dの特定、再生できる受信機2D、又はICカード等の個別情報メモリを特定せず、伝送する経路を限定することにより、より確実に番組データの記録制限が可能となる。また直接視聴する番組と記録する番組とを夫々独立して管理でき、裏番組を記録することができる。更に本実施形態は再生時の課金にも適した方式である。

【0110】（実施の形態5）次に本発明の第5実施形態におけるデジタル放送受信方法について図9及び図10を用いて説明する。図9は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図10は受信機の構成を示すブロック図である。尚、第4実施形態のシステムと同一部分は同一の符号を付け、詳細な説明は省略する。

【0111】図9において送信局1Eは、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局1Eには第4実施形態と同様に、コントローラ4E、モデム5、TV信号サーバ6、視聴許可情報生成器7、スクランブラ8、パケット化器9、マルチプレクサ10、変調送信部11、伝送特定情報生成器15を設ける。

【0112】視聴許可情報生成器7は、コントローラ4E内に記憶している各ユーザのIDとその番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金とを生成するものである。伝送特定情報生成器15は、受信機2Eと記録装置3E間のインターフェースを規定する伝送特定情報を生成するものである。伝送特定情報とは具体的にはIEEE1394バスにおけるシリアル番号及びメーカーコードを指すものとする。

【0113】図10の受信機2Eは、送信局1Eから衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機2Eには第4実施形態と同様に、受信復調部21、視聴許可情報抽出器22、デスクランブラ23、デマルチプレクサ24、モデム25、個別情報メモリ26、コントローラ28E、音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31、デジタルインターフェース32Eが設けられている。

【0114】第4実施形態とは異なり、記録課金情報生成器の代わって再生課金情報生成器34Eが設けられている。またデジタルインターフェース32EにはIF情報送信器32eとIF情報受信器32fとが設けられている。再生課金情報生成器34Eはユーザが記録装置3Eから番組を再生したとき、再生課金料金情報を生成して個別情報メモリ26の所定の領域に加算するものである。デジタルインターフェース32Eは番組データを送出力すると共に、IF情報送信器32eを介して受信機2Eの伝送特性情報（IF情報）を所定の伝送フォーマッ

トに変換して出力したり、IF情報受信器32fを介して記録装置3EのIF情報を入力するものである。再生課金情報生成器34Eは、デジタルインターフェース32Eのデータから再生課金料金情報を抽出して、個別情報メモリ26の所定の領域に加算するものである。

【0115】図9の記録装置3Eは、受信機2Eで受信された番組データを記録媒体に記録したり、記録データを再生する装置である。記録装置3EにはIF情報送信器41eを含むデジタルインターフェース41Eが設けられている。受信機2Eのデジタルインターフェース32Eと記録装置3Eのデジタルインターフェース41EとはIEEE1394バスにより接続されている。デジタルインターフェース41Eは記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ、各パケットのデータを再生するものである。

【0116】このように構成された第5実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局1Eにおいて、コントローラ4Eは複数の番組を蓄積してあるTV信号サーバ6から、送信しようとする番組のデータを読み出す。この番組のジャンルや価値等に応じて課金方法が設定される。視聴許可情報生成器7は各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す視聴許可情報、及び再生時の課金に関する情報を生成する。また伝送特定情報生成器15は、番組を記録した記録装置3E及び受信機2E間の伝送が可能なインターフェースを特定するための情報であるインターフェース特定情報を生成する。

【0117】伝送特定情報生成器15は伝送特定情報としてのIEEE1394のシリアル番号およびメーカーコードと、契約に基づいたその番組に関する視聴許可と、伝送許可を記載した伝送許可情報とをパケット化器9に与える。スクランブラ8は有料番組のデータをスクランブル化する。このときの視聴許可情報、スクランブルを解く鍵、鍵のパケットを特定する情報、及び鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えばECM、EMMと呼ばれる所定のMPEG信号の形式で生成される。

【0118】生成した伝送許可情報はパケット化器9によりMPEG信号に多重できるパケット形式、例えばプライベートデータパケット形式に変換される。そしてマルチプレクサ10は番組データに多重化すると共に、コントローラ4EでMPEG形式に生成されて各番組のパケットを特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等の情報、視聴許可情報を含む情報を併せて多重する。またマルチプレクサ10は、場合により複数の番組のパケットを多重化する。多重化されたデータは変調送信部11に与えられ、デジタル放送信号に変換されると共に、衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて、受信機2Eへ伝送される。

【0119】受信機2Eにおいて、デジタル放送信号は

受信復調部14により復調される。コントローラ28Eは受信データよりテーブル情報を抽出して、番組に関する情報をユーザに知らせる。送信されたデジタル放送信号を復号して番組を再生する動作はこれまでの実施形態と同様である。

【0120】番組データの記録の際には、記録用に選択した番組のバケットをコントローラ28Eにより指定する。そしてデマルチプレクサ24により指定のバケットを選択して、デジタルインターフェース32Eに出力する。またコントローラ28Eはデジタルインターフェース32E、41Eに対してシリアル番号及びメーカーコードを送信するよう要求する。要求されたデジタルインターフェースのIF情報送信器32e、41eは、シリアル番号及びメーカーコードをIEEE1394の所定の形式でコントローラ28Eに報知する。

【0121】再生課金情報生成器34Eは、得られた記録装置3Eと受信機2Eのインターフェース情報を集めて記録時の経路情報を記憶する。そしてこの経路情報をモデム25を通じて送信局1Eに伝送する。また、記録されるバケットは指定に応じてスクランブルが解かれた形式、又はスクランブルされたままの形式で記録装置3Eに記録させることもできる。ここではスクランブルされたままの状態記録し、再生課金時にスクランブルを解く場合を例示する。

【0122】デジタルインターフェース32Eはデマルチプレクサ24から出力されたバケットを所定の伝送形式にて記録装置3Eに出力する。デジタルインターフェース41Eは入力されたバケットを伝送形式から元の形式に戻して記録機器に出力する。記録すべきバケットを受けとった記録機器は所定のフォーマットで夫々のバケットを記録媒体に記録する。

【0123】ユーザが記録装置3Eから番組データの再生を選択すると、記録装置3Eは記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ各バケットを再生する。そして視聴許可情報抽出器22により読み出された視聴許可情報中の再生課金料金に基づき、ユーザに番組再生に要する金額を表示する。ユーザが番組再生を選択すると、再生課金情報生成器34Eは再生課金料金情報を生成して、個別情報メモリ26の所定の領域に加算する。個別情報メモリ26中の再生課金料金情報は、視聴用の課金料金情報と共に定期的にモデム25を介して送信局1Eに吸い上げられる。

【0124】ユーザが番組データの記録を選択しなかった場合には、再生課金情報生成器34Eは動作せず、再生動作も行なわれない。送信データに課金料金情報がない場合には、上記の動作は行なわれず、直接次に説明する動作が行なわれる。コントローラ28Eは、デジタルインターフェース32E、41Eに対してシリアル番号及びメーカーコードを送信するよう要求する。要求された各デジタルインターフェースのIF情報送信器32

e、41eは、IEEE1394バスのシリアル番号及びメーカーコードを所定の形式でコントローラ28Eに送信する。

【0125】伝送特定情報抽出器15では、得られた記録装置3Eと受信機2Eのデジタルインターフェースの情報を集めて、再生時の経路情報を記憶する。コントローラ4Eは記録時の経路情報と再生時の経路情報を比較して同じ場合に、デジタルインターフェース32Eを介して得られたデータを復号するよう、受信機2Eに許可を与える。経路情報が異なる場合には、デジタルインターフェース32Eからのデータを受け取らないよう受信機2Eに指示する。

【0126】経路情報が異なる場合には、追加料金を支払えば番組データを記録装置3Eに記録又は再生できるシステムも考えられる。このように送信局1Eが追加課金を行なう場合には、経路情報の差に基づき追加課金金額を算出し、追加課金金額をユーザに伝えるようにすればよい。ユーザが追加課金による番組の視聴を選択した場合には、個別情報メモリ26の課金金額の部分に追加課金を加算すると共に、デジタルインターフェース32Eからのデータを復号するよう受信機2Eに許可を与える。デジタルインターフェース32Eを通してバケットを受けとった受信機2Eは、このバケットをデマルチプレクサ24に与えればよい。

【0127】コントローラ28Eはテーブル情報によって記録する番組のバケットを指定し、デマルチプレクサ24は指定のバケットを選択して音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31のいずれかに出力する。記録装置3Eの特定や、再生できる受信機2E又は個別情報メモリ26の特定をせず、伝送する経路を限定することにより、より確実な番組の再生又は記録の制限ができるようになる。また直接視聴する番組と記録する番組を夫々独立して管理でき、裏番組の記録も可能となる。更に本実施形態は再生時の課金にも適した方式であり、特に経路に応じた段階的な追課金が可能となる方式である。

【0128】（実施の形態6）次に本発明の第6実施形態におけるデジタル放送受信方法について図11及び図12を用いて説明する。図11は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図12は受信機の構成を示すブロック図である。尚、第3実施形態のシステムと同一部分は同一の符号を付け、詳細な説明は省略する。

【0129】図11において送信局1Fは、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局1Fには第3実施形態と同様に、コントローラ4F、モデム5F、TV信号サーバ6、視聴許可情報生成器7、スクランブラ8、パケット化器9、マルチプレクサ10、変調送信部11、再生

許可情報生成器14Fを設ける。

【0130】視聴許可情報生成器7は、コントローラ4F内に記憶している各ユーザのIDとその番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金とを生成するものである。再生許可情報生成器14Fは、番組を記録した記録装置3Fから再生データを受けとり、再生可能な受信機2Fを特定するための情報である再生許可情報を生成するものである。このような情報はパケット化器9に与えられ、特定のバケットに挿入される。

【0131】図12の受信機2Fは、送信局1Fから衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機2Fには第3実施形態と同様に、受信復調部21、視聴許可情報抽出器22、デスクランブラ23、デマルチプレクサ24、モデム25、個別情報メモリ26、コントローラ28F、音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31、デジタルインターフェース32F、記録課金情報生成器34Fが設けられている。

【0132】第3実施形態の構成要素に加えて、受信機2Fには再生用デスクランブラ38と記録用スクランブラ37が設けられている。記録課金情報生成器34Fは、デジタルインターフェース32Fのデータから記録課金料金情報を抽出して個別情報メモリ26の所定の領域に加算するものである。記録用スクランブラ37は、選択された番組のバケットをスクランブル化してデジタルインターフェース32Fに与えるものである。再生用デスクランブラ38は、デジタルインターフェース32Fから出力された記録番組のバケットをデスクランブルしてデマルチプレクサ24に与えるものである。

【0133】図11の記録装置3Fは、受信機2Fで受信された番組データを記録媒体に記録したり、記録データを再生する装置である。記録装置3Fにはデジタルインターフェース41Fが設けられている。受信機2Fのデジタルインターフェース32Fと記録装置3Fのデジタルインターフェース41FとはIEEE1394バスにより接続されている。デジタルインターフェース41Fは記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ、各バケットのデータを再生するものである。

【0134】このように構成された第6実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局1Fにおいて、コントローラ4Fは複数の番組を蓄積してあるTV信号サーバ6から、送信しようとする番組のデータを読み出す。この番組のジャンルや価値等に応じて課金方法が設定される。視聴許可情報生成器7は、各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す視聴許可情報を生成する。

【0135】例えば、ユーザは夫々のIDを受信機2Fと対応する形で有しており、コントローラ4F内に記憶

している各ユーザのIDと、契約に基づいたその番組に関する視聴許可、及び再生許可を記載した再生許可情報がパケット化器9に夫々出力される。また、スクランブラ8は有料番組に対して番組データをスクランブル化する。このとき、番組の視聴許可情報、スクランブルを解く鍵、鍵のバケットを特定する情報、及び鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えばECM、EMMと呼ばれる所定のMPEG信号の形式で生成される。

【0136】またこのように生成した再生許可情報はパケット化器9によりMPEG信号に多重できるパケット形式に変換される。そして、マルチプレクサ10によりデジタル放送信号中に多重化される。このときマルチプレクサ10は、コントローラ4FでMPEG形式で生成した各番組のバケットを特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等の情報、視聴許可情報を含む情報を併せて多重化する。更にマルチプレクサ10は、場合により複数の番組のバケットを多重化する。

【0137】多重化されたデータは変調送信部11に与えられ、デジタル放送信号に変換される。この信号は衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて各受信機2Fへ伝送される。

【0138】受信機2Fにおいて、受信したデジタル放送信号は受信復調部21により復調される。コントローラ28Fは再生データよりテーブル情報を抽出して、番組に関する情報をユーザに知らせる。送信されたデジタル放送信号を復号して番組を再生する動作はこれまでの実施形態と同様である。

【0139】番組データの記録のときには、記録用に選択した番組のバケットをコントローラ28Fにより指定する。そしてデマルチプレクサ24により指定のバケットを選択して記録用スクランブラ37に出力する。記録用スクランブラ37は、選択された番組のバケットをスクランブル化する。

【0140】これにより、従来の視聴用のスクランブルの形式に依らず、記録側で独自のスクランブルをかけることができる。現在の視聴用のスクランブルでは、鍵情報が時間と共に変化して、記録した番組がある期間の後見られなくなる。しかしこうするとこの問題を解決することができる。記録されるバケットは記録用スクランブルされたままの形式で記録装置3Fに記録させることになる。

【0141】デジタルインターフェース32Fは記録用スクランブラ37から送られたバケットを所定の伝送形式にて記録装置3Fに出力する。デジタルインターフェース41Fは再生バケットを伝送形式から元の形式に戻して記録機器に与える。記録機器は所定のフォーマットでスクランブルされた番組データをパケット化して記録する。

【0142】ユーザが記録装置3Fからの番組データの再生を選択すると、記録機器に入力されたタイミングを

復元しつつ各パケットを再生する。デジタルインターフェース32Fを通してパケットを受け取ると、再生用デスクランブラ37は入力データのスクランブルを解き、デマルチプレクサ24に与える。

【0143】コントローラ38Fはテーブル情報によって再生する番組のパケットを指定し、デマルチプレクサ24は指定のパケットを選択して音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31のいずれかに出力する。記録装置3Fの特定や、再生できる受信機2F、又はICカードの特定をせず、伝送する経路上でスクランブルすることにより、より確実な番組の再生又は記録の制限が可能となる。

【0144】（実施の形態7）次に本発明の第7実施形態におけるデジタル放送受信方法について図13及び図14を用いて説明する。図13は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図14は受信機の構成を示すブロック図である。尚、第6実施形態のシステムと同一部分は同一の符号を付け、詳細な説明は省略する。

【0145】図13において送信局1Gは、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局1Gには第6実施形態と同様に、コントローラ4G、モデム5、TV信号サーバ6、視聴許可情報生成器7、スクランブラ8、パケット化器9、マルチプレクサ10、変調送信部11を設ける。

【0146】視聴許可情報生成器7は、コントローラ4G内に記憶している各ユーザのIDとその番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金とを生成するものである。視聴許可情報はパケット化器9に与えられ、特定のパケットに挿入される。

【0147】図14の受信機2Gは、送信局1Gから衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機2Gには第6実施形態と同様に、受信復調部21、視聴許可情報抽出器22、デスクランブラ23、デマルチプレクサ24、モデム25、個別情報メモリ26、コントローラ28G、音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31、デジタルインターフェース32Gが設けられている。

【0148】本実施形態の受信機2Fには以上の構成要素に加えて、再生課金情報生成器34Gと、デスクランブラ履歴情報判別器39と、デスクランブラ履歴情報生成器40とが設けられている。再生課金情報生成器34Gは、デスクランブラ履歴情報判別器39の判別結果に基づいて再生課金料金情報を抽出して個別情報メモリ26の所定の領域に加算するものである。デスクランブラ履歴情報生成器40はデジタル放送信号の復調データを

デスクランブラ23でスクランブルを解除したとき、ビット「1」を生成し、デジタル放送信号がスクランブルされていないか、又はデスクランブラ23でスクランブルできなかったとき、ビット「0」を生成するものである。これらのビットはデジタルインターフェース32Gに与えられる。デスクランブラ履歴情報判別器39は、デジタルインターフェース32Gから出力されるデータから前述のビット情報を判別するもので、ビット「1」の場合、再生課金情報生成器34Gに課金を指示する。

【0149】図13の記録装置3Gは、受信機2Gで受信された番組データを記録媒体に記録したり、記録データを再生する装置である。記録装置3Gにはデジタルインターフェース41Gが設けられている。受信機2Gのデジタルインターフェース32Gと記録装置3Gのデジタルインターフェース41GとはIEEE1394バスにより接続されている。デジタルインターフェース41Gは記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ各パケットのデータを再生するものである。

【0150】このように構成された第7実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局1Gにおいて、コントローラ4Gは複数の番組を蓄積してあるTV信号サーバ6から、送信しようとする番組のデータを読み出す。この番組のジャンルや価値等に応じて課金方法が設定される。視聴許可情報生成器7は、各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す視聴許可情報を生成する。

【0151】スクランブラ8は有料番組に対して番組データをスクランブル化する。このとき、番組の視聴許可情報、スクランブルを解く鍵、鍵のパケットを特定する情報、及び鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えばECM、EMMと呼ばれる所定のMPEG信号の形式で生成される。そして、マルチプレクサ10はこれらの情報を番組データに多重化する。多重化されたデータは変調送信部11に与えられ、デジタル放送信号に変換される。この信号は衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて各受信機2Gへ伝送される。

【0152】受信機2Gにおいて、受信したデジタル放送信号は受信復調部21により復調される。コントローラ28Gは再生データよりテーブル情報を抽出して、番組に関する情報をユーザに知らせる。送信されたデジタル放送信号を復号して番組を再生する動作はこれまでの実施形態と同様である。

【0153】ユーザが記録したい番組を選択すると、デスクランブラ23は記録されるパケットのスクランブルを解いて、デジタルインターフェース32Gに出力する。このときデスクランブラ履歴情報生成器40は、デジタル放送信号のパケット中の所定の位置に設けられたスクランブル解除情報のビットを「1」に設定する。ここで、デジタル放送信号がスクランブルされていない場

合、又は記録しようとする番組がスクランブルされたままの状態、更にはデスクランブルが許可されずデスクランブルを行えない場合、スクランブラ解除情報のビットを「0」に設定する。デジタルインターフェース32Gから記録すべきパケットを記録装置3Gが受け取ると、所定のフォーマットで番組データをパケット化して記録する。

【0154】ユーザが記録装置3Gからの番組データの再生を選択すると、記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ、各パケットを再生する。デジタルインターフェース32Gを通してパケットが出力され、デスクランブラ履歴情報判別器39は前述のビット情報を判別する。ここでの判定結果、ビット「1」の場合は、記録時にデスクランブルされたデータであるとして、デスクランブルに要する料金を再生課金情報生成器34Gに報知する。

【0155】ユーザが記録装置3Gから番組データの再生を選択すると、再生課金情報生成器34Gは再生課金料金情報を生成して、個別情報メモリ26の所定の領域に加算する。個別情報メモリ26中の再生課金料金情報は、視聴用の課金料金情報と共に定期的にモデム25を介して送信局1Gに吸い上げられる。

【0156】スクランブル解除履歴情報のビットが「0」の場合は、もともと番組データがスクランブルされておらず、自由に視聴可能な番組か、又はデスクランブルが許可されなかった番組である。いずれにしても番組の視聴が許可された場合、コントローラ38Gはテーブル情報によって再生する番組のパケットを指定し、マルチプレクサ24は指定のパケットを選択して音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31のいずれかに出力する。

【0157】

【発明の効果】番組をデジタル方式で放送する場合、視聴者側で番組が記録媒体にデータの劣化なしにコピーされる恐れがある。本発明によれば、送信局が番組データを各受信機に送信するとき、番組データの記録再生に用いる記録装置や再生受信機、又は再生許可や伝送情報等の特定情報を付加して送信するようにしているので、これらの特定情報が一致しなければ、番組の記録又は再生は視聴者側でできないよにすることができる。このため受信契約に基づき番組の視聴が許されても、記録媒体に番組を記録したり再生する場合、追加の課金を行うことにより番組データの著作権者の利益を守ることができるようになる。しかも視聴と再生又は記録に対する課金情報は送信局に対して自動的に報知することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1実施形態のデジタル放送受信方法における

受信機の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第2実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図4】第2実施形態のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の第3実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図6】第3実施形態のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の第4実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図8】第4実施形態のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【図9】本発明の第5実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図10】第5実施形態のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【図11】本発明の第6実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図12】第6実施形態のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【図13】本発明の第7実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図14】第7実施形態のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【図15】従来から提案されているデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成例を示すブロック図である。

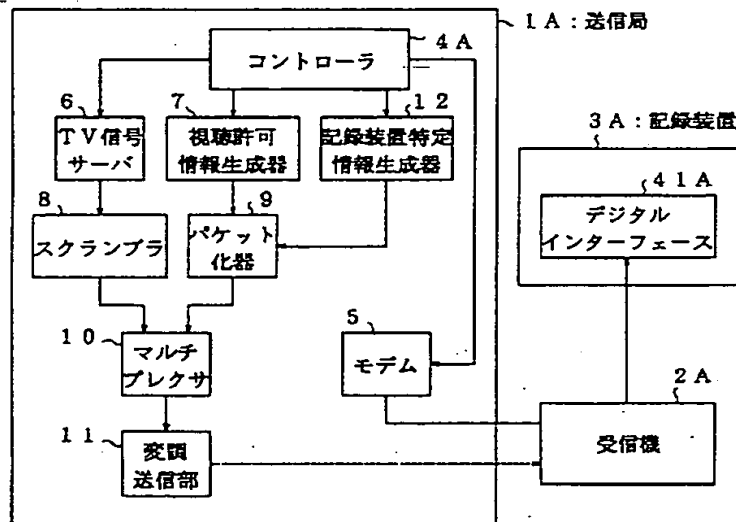
【図16】従来例のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

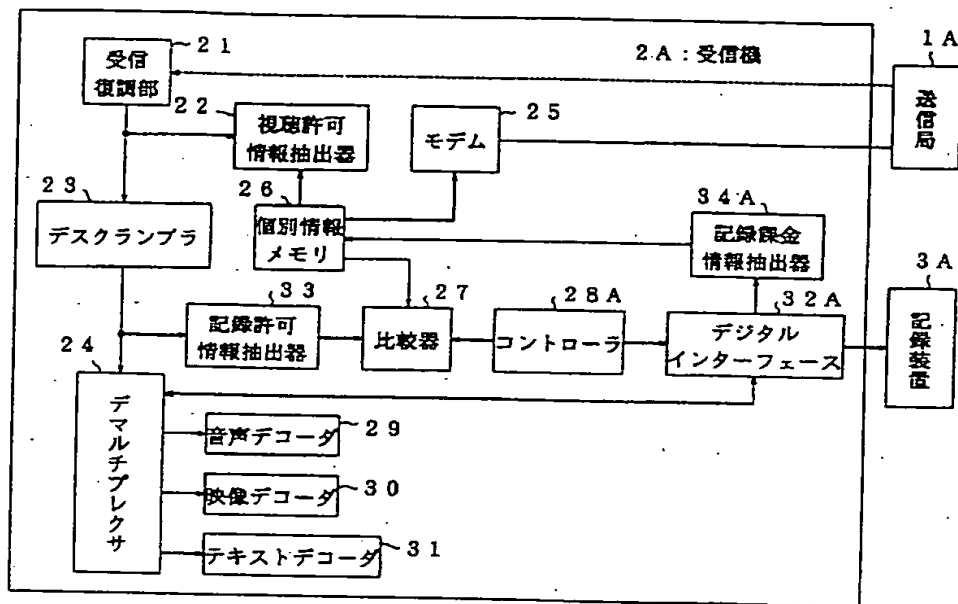
- 1 A, 1 B, 1 C, 1 D, 1 E, 1 F, 1 G 送信局
- 2 A, 2 B, 2 C, 2 D, 2 E, 2 F, 2 G 受信機
- 3 A, 3 B, 3 C, 3 D, 3 E, 3 F, 3 G 記録装置
- 4 A, 4 B, 4 C, 4 D, 4 E, 4 F, 4 G, 28 A, 28 B, 28 C, 28 D, 28 E, 28 F, 28 G, 4
- 4 コントローラ
- 5, 5 F, 25 モデム
- 6 TV信号サーバ
- 7 視聴許可情報生成器
- 8 スクランブラ
- 9 パケット化器
- 10 マルチプレクサ
- 11 変調送信部

- 12 記録装置特定情報生成器
 13 再生受信機特定情報生成器
 14, 14F 再生許可情報生成器
 15 伝送特定情報生成器
 21 受信復調部
 22 視聴許可情報抽出器
 23 デスクランブラ
 24 デマルチプレクサ
 26 個別情報メモリ
 27, 27E, 45, 45D 比較器
 29 音声デコーダ
 30 映像デコーダ
 31 テキストデコーダ
 32A, 32B, 32C, 32D, 32E, 32F, 32G, 41A, 41B, 41C, 41D, 41E, 41F, 41G デジタルインターフェース
 32c ID送信器
 32d, 32e, 41e IF情報送信器
 33 記録許可情報抽出器
 34c, 35 ID送信器
 34A, 34B, 34C, 34D, 34F 記録課金情報生成器
 34E 再生課金情報生成器
 35 再生受信機特定情報抽出器
 36 伝送許可情報抽出器
 38 再生用デスクランブラ
 37 記録用スクランブラ
 39 デスクランブル履歴情報判別器
 40 デスクランブル履歴情報生成器
 41d, 32f IF情報受信器
 41c ID受信器
 41d IF情報受信器
 43 再生許可情報抽出器
 46 伝送許可情報抽出器

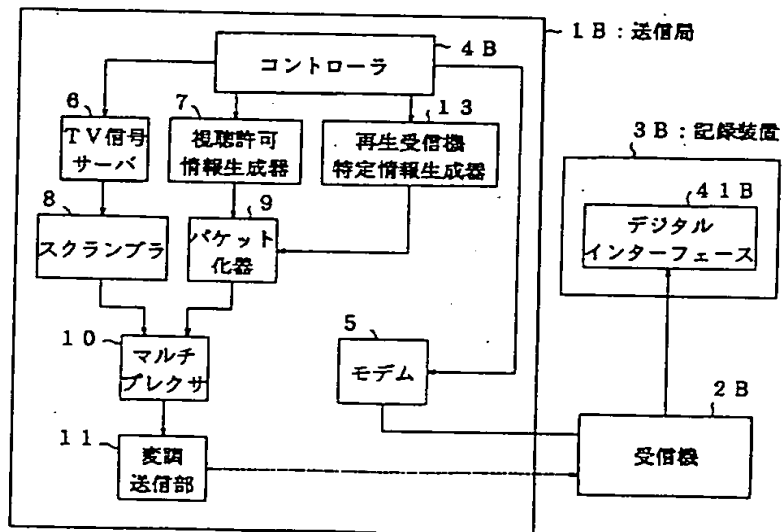
【図1】



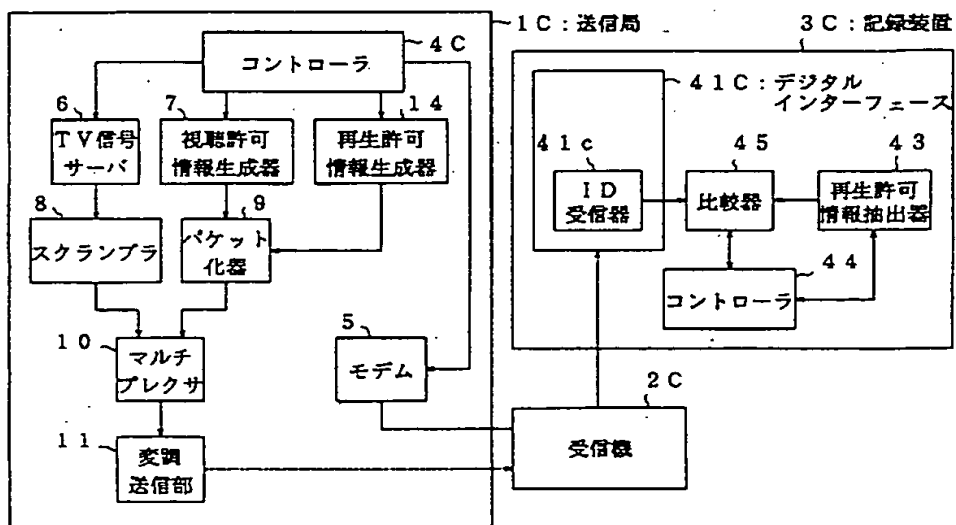
【図2】



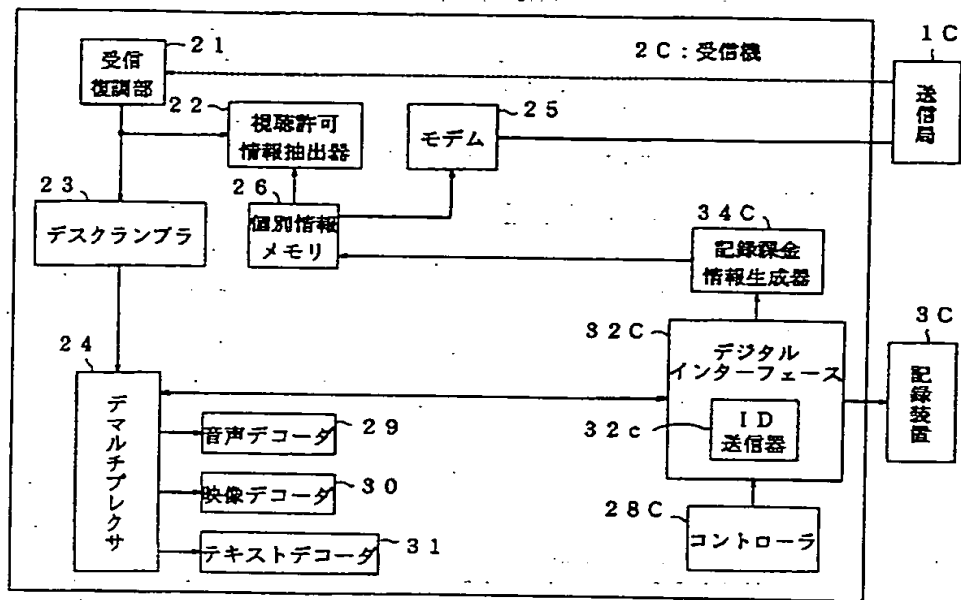
【図3】



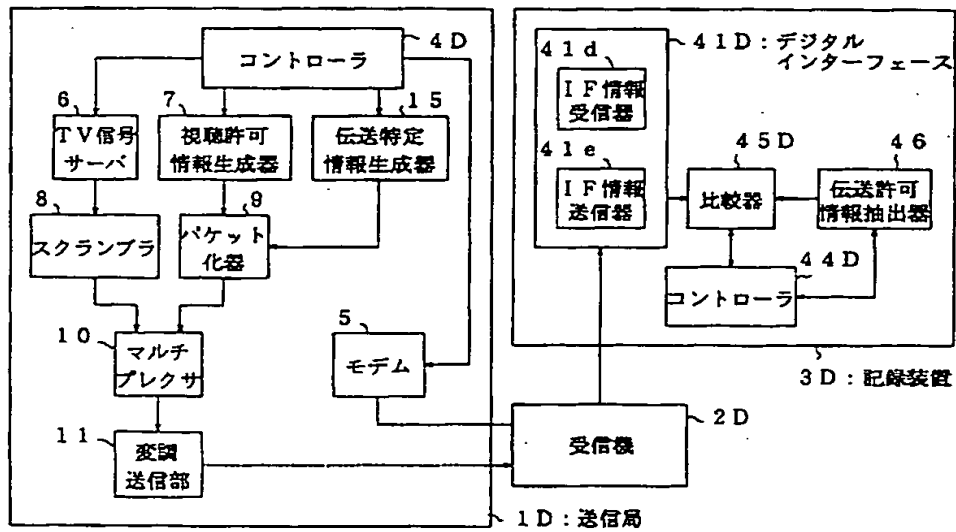
【图 5】



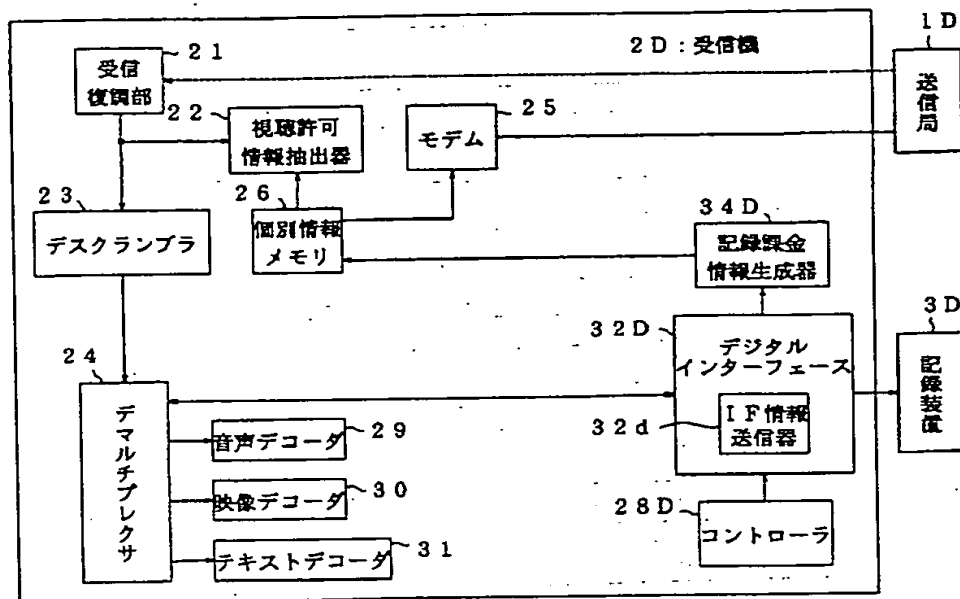
【図6】



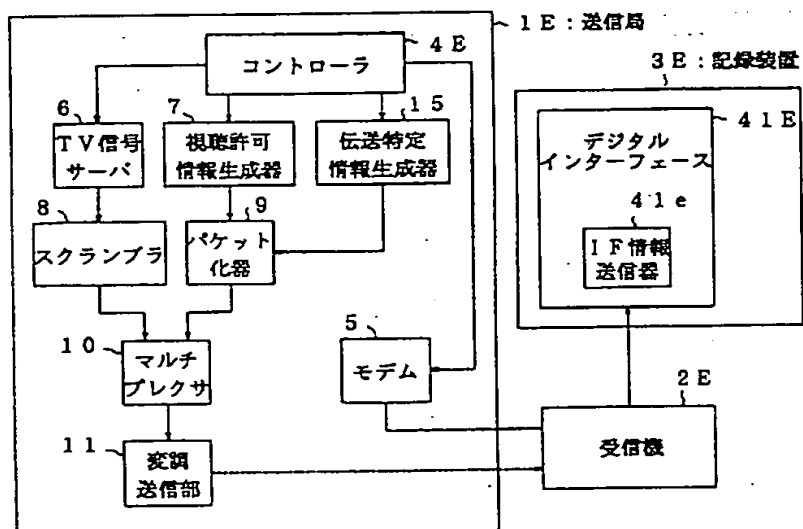
【図7】



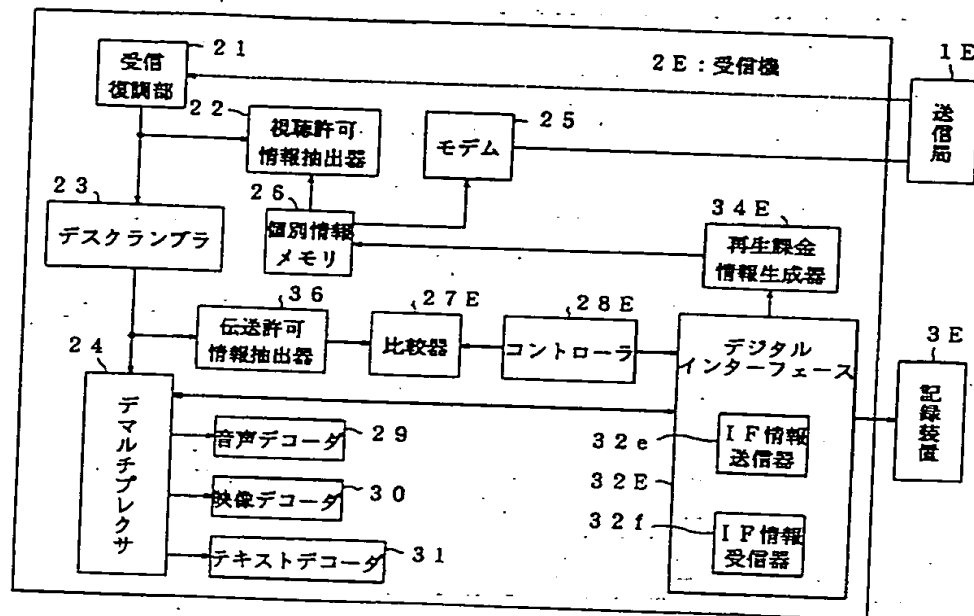
【図8】



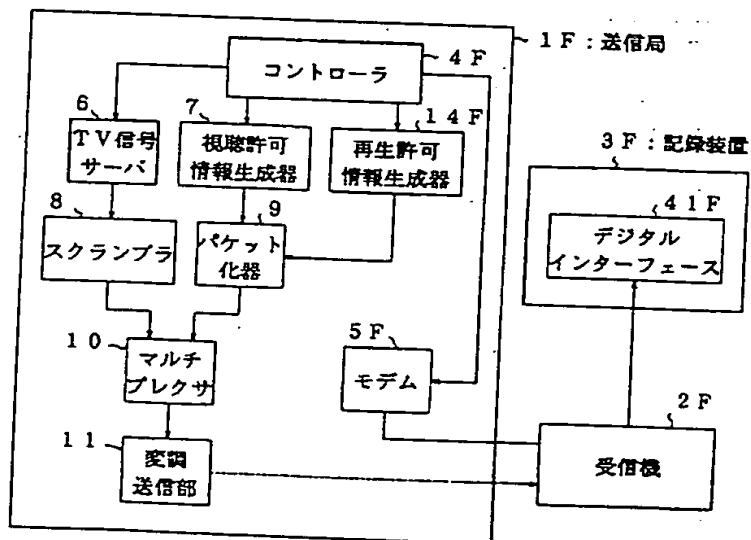
【図9】



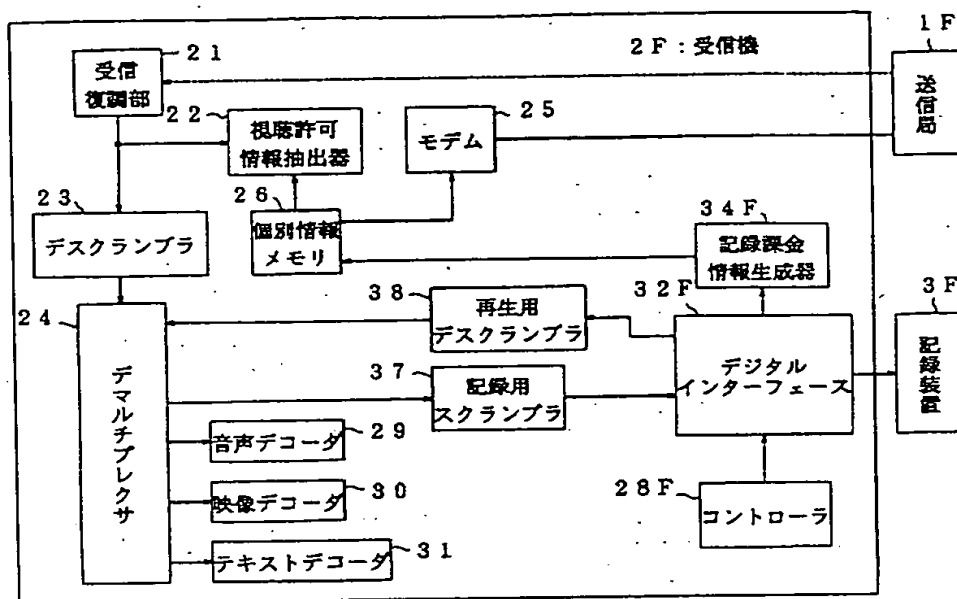
【図10】



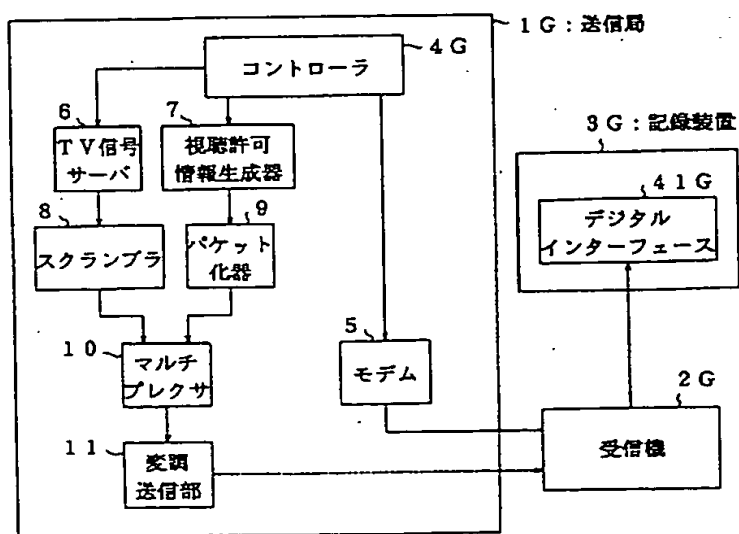
【図11】



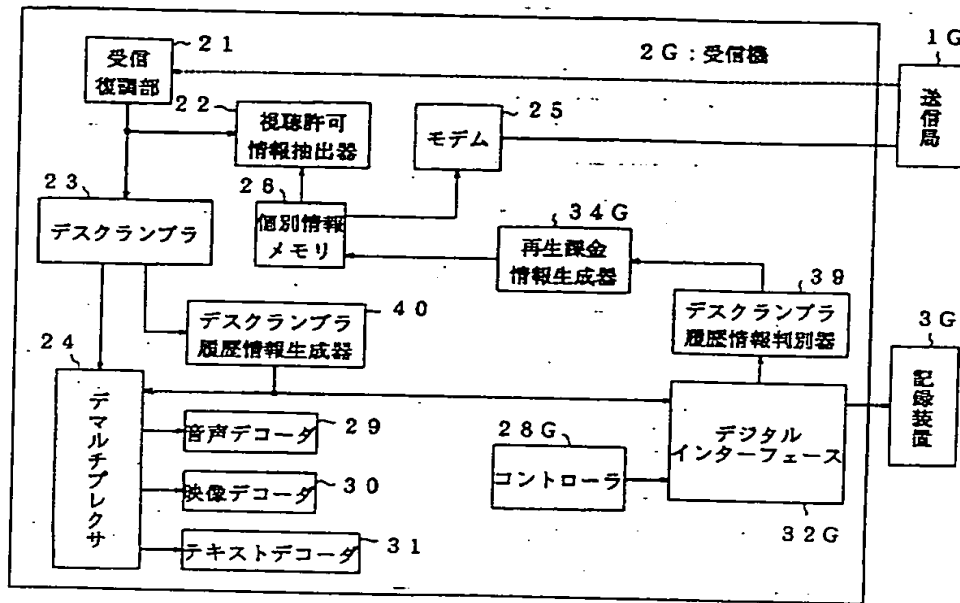
【図12】



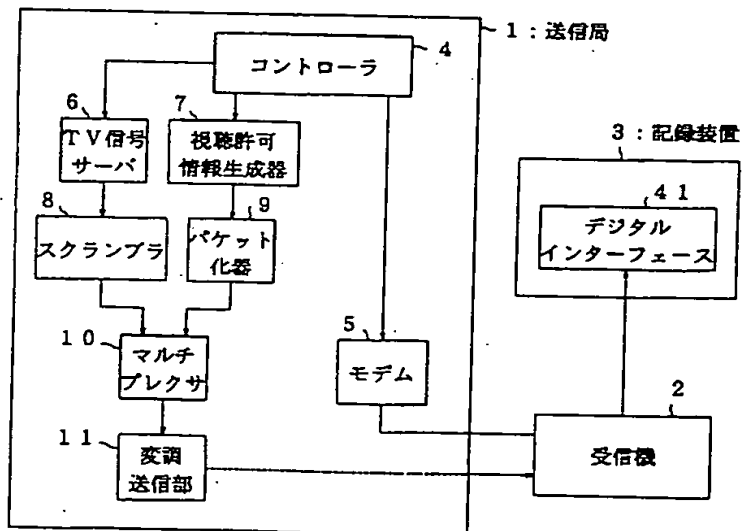
【図13】



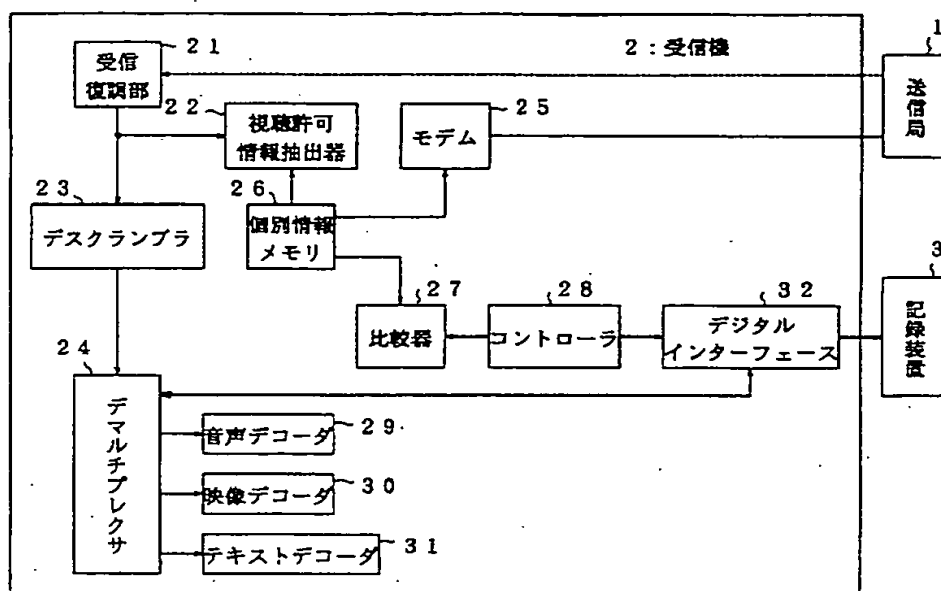
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/167

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.